Tanzania FLORESTA
Healing the Land and its People

# IDARA YA MAZINGIRA NA KILIMO

# SOMO: KILIMO HIFADHI

# KILIMO HIFADHI.

## UTANGULIZI

Katika mfumo wa uchumi wa soko huria, mkulima wa Tanzania hana budi kushindana kwa kuzalisha mazao kwa wingi na kwa gharama ndogo. Inampasa kila mzalishaji kutafuta na kutumia mbinu na maarifa zaidi katika uzalishaji.

Uchumi wa soko huria umesababisha ongezeko kubwa la gharama za mbolea za viwandani, zana, madawa ya kuulia wadudu pamoja mbegu bora. Katika hali hii ni wazi wakulima (hasa wadogo wadogo) hawataweza kumudu ushindani iwapo wataendelea kutumia pembejeo za viwandani.

Uharibifu wa mazingira (mmomonyoko wa ardhi, mgandamano wa udongo au udomgongo mfu) unachangiwa na ongezeko la watu pamoja na gharama kubwa ya zana na pembejeo. Tunalazimika kubadilisha mtazamo wetu juu ya mazingira na mfumo sahihi/endelevu wa Kilimo. Zipo njia za asili za kurutubisha udongo na vilevile Kilimo cha jadi cha kutunza mazingira. Hii ni kwa kutumia kilimo hifadhi.

**NINI MAANA YA KILIMO HIFADHI?**

Ni namna ya kuitumia ardhi kwa kutoilima ardhi yote kwa kuifadhi sehemu ya shamba, kwa madhumuni ya kuitunza kwa kilimo endelevu kinacho zingatia kanuni bora za kilimo hili kuwa na uhakika wa chakula na kilimo chenye faida, dhumuni kubwa ni kuendeleza uzalishaji na uhai wa ardhi.Kilimo hichi uzingatia kwa kuweka mashimo kwa nafasi na sehemu ya ardhi waweza panda mazao jamii ya mikunde ili kuongeza rutuba na afya ya ardhi. Kilimo Hifadhi hufaa zaidi kwa mazao kama Pamba, na mazao mengine ya nafaka mahindi na kadhalika.

**UMUHIMU WA KILIMO HIFADHI**

i. **Viwandani hupungua.**

Uchumi wa soko huria umesababisha ongezeko kubwa la gharama za mbolea za viwandani, zana, madawa ya kuulia wadudu pamoja mbegu bora. Katika hali hii ni wazi wakulima (hasa wadogo wadogo) hawataweza kumudu ushindani iwapo wataendelea kutumia pembejeo za viwandani.

Hivyo kutokana na hali hiyo wakulima wanashauriwa kujihusisha na kilimo hifadhi kwani mabaki yote yanayobaki shambani yanakauka na kuozeaana na kuwa aina nzuri ya mbolea ambayo inajenga rutuba ya kutosha kwenye udongo husika.

ii. **Kupunguza mahitaji ya nguvu kazi na muda kwa hadi 60%. Hii inatokana na kutohitajika kukatua na haro.**

Kama tunavyojua kilimo hifadhi hufanyika na kwa kutohusisha mtikikisiko wa ardhi nzima hivyo kitendo cha kulima ardhi kwa kutumia trekta au majembe linapungua. Kutokana na hivyo nguvu kazi nyingi inakua haihitajiki hivyo hii inapunguza Kuongeza gharama ya fedha na muda mrefu wa kufanya kazi.

iii. **Kiwango cha mvua kupenya kwenye ardhi na udongo kutunza unyevunyevu. Athari za vipindi vya ukame au mvua kupita kiasi ni ndogo zaidi katika kilimo cha matandazo**

Matandazo ni mimea hai au mabaki inayopandwa kwa madhumuni ya kufunika udongo mwaka mzima. Kanuni ya kufunika udongo kwa mimea jamii ya mikunde, nyasi na mingineyo ndiyo muhimu zaidi na ya msingi kuliko zote. Mizizi ya matandazo ina uwezo wa kutindua na kulainisha udongo kwa kiwango kikubwa zaidi ya majembe tunayokatulia. Kilimo cha matandazo kinaondoa ulazima wa kukatua. Matandazo pia hufanya kazi ya kutunza unyevunyevu wshambani. Kutokana na hali hiyo mashamba hbaki na ubishi muda wote ambao huu ubichi hulinda rutuba ya ardhi husika.

iv. **Kupunguza mmomomonyoko wa udongo. Matone ya mvua hukingwa yasidondoke kwenye udongo na kuusambaratisha. Uchafuzi wa maji katika mito hupungua**.

Huzuia mmonuoko wa udongo ambao huenda ungetokea kama kusingekua na mimea kwenye ardhi husika. Kwani kilimo hifadhi ni moja wapo ya njia sahihi za kuhakikisha ardhi inafunikwa na mimea muda wote kutokana na kutolima ardhi au kutifua kila sehemu ya ardhi. Hii huenda mbali na kusaidia kuzuia maji kutiririka kuelekea vilipo vyanzo vya maji hivyo kuzuia uchafuzi wa maji.

v. **Kupunguza gharama za uzalishaji mazao na kuongeza faida.**

Kupitia kilimo hifadhi tunatumia utalaamu wa kutifua sehemu ya kupanda mbegu tu.Hivyo sehemu kubwa hatuilimi kabisa na hii husababisha kazi kupungua sana lakini kizuri zaidi udongo hua na rutuba ya hali ya juu na kusababisha uzalishaji kuongezeka sana kutokana na ardhi kuwa na rutuba ya kutosha.

**vi. Kupunguza uchakavu wa zana, mitambo na mafuta kwenye kilimo.**

Kotokana na matumizi machache ya zana za kilimo hii inachangia hivi vifaa kudumu muda mrefu sana kwa sababu havitumiki sana. Vifaa kama plau'panga na majembe yanatumika kwa kiasi kidogo sana maana inalimwa au kutifuliwa sehemu husika.

Vilevile vifaa ambavyo vinatumia mfumo wa nishati hivyo hutumia nishati kidogo hivyo kuhifadhi nishati kwa kiasi kikubwa sana. Hii husaidia kuhifadhi na kutunza mazingira kwa kutumia nishati kidogo.pl

**vii. Kutindua na kulainisha ardhi iliyo gandamana. Mizizi ya baadhi ya mimea ya matandazo ( Mbaazi, Fiwi, Nyonyo, Utupa, Marejea pori ) inaweza kwekwanda chini hadi futi nne.**

Kiufupi tunaweza tukasema kwamba hizi ni faida za kilimo hifadh:
-Husaidia kutunza ardhi kwa kutoilima ardhi yote na hatimaye kurutubisha uhai wa ardhi.
-Sehemu ya ardhi inayobaki hutumika kwa kupanda mazao ya jamii ya kunde kama maharage, mbaazi,karanga na kunde.
-Utunzaji wa ardhi kwa kutumia Kilimo Hifadhi hupelekea ardhi kua na uwezo mkubwa wa kuhifadhi maji.
-Hupunguza gharama za ulimaji shamba zima na kulima sehemu ya shamba na kuacha, sehemu ya shamba kwa matumizi ya baadae na kuwa na rutuba ya kutosha.

. **CHANGAMOTO ZA KILIMO HIFADHI**.

- Ni shida kuwashawishi wakulima, wataalam wa ugani, na hata watafiti kubadili mtazamo na kukubali Kilimo Hifadhi.
- Inahitaji kiwango cha juu cha nidhamu na usimamizi wa kilimo.

- Kuzuia uchungaji holela wa mifugo.
- Kuzuia utayarishaji wa mashamba kwa kuchoma moto.
- Matandazo ni makazi salama ya Panya na Nyoka.

**NGUZO MUHIMU ZA KILIMO HIFADHI**

- Usichome moto, usihamishe mabaki ya mazao, usichungie mifugo holela.
- Andaa mashimo ya kudumu shambani muda wote**.**
- Panda Mbegu Mapema
- Panda kwa kukomelea kwa zana maalum
- Funika udongo wakati wote kwa mimea hai au mabaki yake.
- Usilime/uaikatue udongo.
- Kilimo cha mzunguko. Mikunde > Nyasi > Mikunde Miti > Nyasi.

**1. Acha Masalia Ya Mazao Shambani, Usichome Moto.** Palizi la magugu mara kwa mara ni muhimu sana katika kilimo Hifadhi, jinsi unavyo acha shambani hurutubisha udongo, yanadhibiti upotevu wa maji ya mvua na yanaruhusu maji kunywea ndani ya udongo. Unapoacha masalia shambani kila mwaka yanaboresha udongo, mchwa wanayoshambulia na kuyachanganya na matamahuruku kwenye udongo, masalia yanavyokua mengi ndivyo mchwa wanavyoshambulia na hatimaye hawawezi kushambulia mazao yako mashambani.

**2. Andaa Mashimo Ya Kupandia Ya Kudumu**. Wakati unapochimba mashimo ya kupandia badala udongo husaidia kupunguza matumizi ya fedha na muda, Mashimo ya kupandia ya kudumu yanavuna maji ya mvua za awali na hivyo kurahisisha uotaji wa mbegu na kuboresha uchipuaji mzuri wa mazao yako shambani. Mashimo haya huchibwa kwa kutumia ripper au jembe dogo, urefu wa mashimo yawe na urefu wa futi 1(30 sentimeta) na kutoka shimo moja kwenda shimo jingine iwe ni futi 1(30 sentimeta).

**3. Panda Mbegu Mapema**. Anza matayarisho ya shamba mapema mara baada ya kumaliza kuvuna, ili uweze kusambaza uzito wa kazi zako kwa miezi mingine kabla ya kuanza kwa msimu mwingine wa kupanda, Jinsi unavyowahi kuandaa shamba lako mapema, ndivyo unavyoweza kuwahi kupanda mara tu baada ya mvua za kwanza za kupandia kunyesha, Upandaji mbegu wa

mapema ni muhimu kwasababu mvua hizo za awali husaidia mmea katika uotaji wake/upevukaji wake kutokana na naitrojeni inayoachwa na viumbe hai wa udongoni.

**4. Panda kwa kukomelea kwa zana maalum**. Kuna vifaa na zana za kilimo tofauti tofauti zinatumika katika kilimo hifadhi. Hizi zana zinatumika katika sehemu husika maana si kila sehemu inabidi ilimwe. Hivyo vifa kama plau, panga na mafyekeo hutumika katika hizi kazi lakini katika sehemu husika ili kuleta maana halisi ya kilimo hifadhi. Pasipo kufanya hivyo tunaweza tukapoteza maana halisi ya kilimo hifadhi kwani tutajikuta tunalima kila sehemu katika ardhi husika.

**5. Tumia Mbadilishano Wa Mazao Jamii Ya Kunde.** Kuna sababu nyingi za msingi za kufanya kilimo cha kubadilisha mazao na yale aina ya mikunde kama vile kunde, choroko, mbaazi, na mengineyo, Kilimo hiki cha kubadilisha mazao nay a jamii ya kunde hupunguza matumizi ya mbolea za viwandani mashambani na pesa pia. Mazao ya mikunde hurutubisha udongo kwa kutumia hewa ya naitrojeni kutoka angani na kuibadilisha hivyo kufanya mimea mingine isiyo jamii ya mikunde ifaidike vile vile, mbaazi hutumia mizizi yake kuingia chini kabisa ya ardhi na kuchimbua virutubisho aina ya fosiforasi, huvileta hivyo juu ya ardhi na kuifanya mimea yenye mizizi yenye kina kifupi itakayopandwa kwenye mbadilishano msimu unaofuata kunufaika nayo. Mbadilishano wa mazao husaidia kudhibiti magugu aina ya kiduha (striga spp) ambayo hushambulia sana mazao jamii ya nafaka kama vile mahindi, mtama, mpunga ulezi na uwele, magugu aina na kiduha uishi pamoja na mazao kama ilivyo kupe na Ng`omb, yananyonya mazao kupitia mizizi yao. Magugu aina ya striga hayashambulii sana mazao ya mikunde.mazao ya mikunde yanapaswa kupandwa theluthi moja ya ukubwa wa shamba linalolimwa katika utaratibu wa kubadilishana mazao kila mwaka.

**6. Panda Miti Shambani Kwako**. Faida za miti shamba uzuia upepo mkali,miti kama Mkondochao (Faidhebia albida) yanaweza kuchukua hewa ya naitrojeni iliyoko angani na kuibadilisha kuwa rutuba ifikapo ardhini na kuifanya mimea mingine kunufaika nayo,unaweza kupanda miti iongezayo rotuba ya mboji kwenye udongo ili kuongeza uzalishaji wa mazao,miti shambani ipandwe kwa umbali wa mita 10 kwa 10 na unaweza kupanda miti 40 kwa heka Miti ya mkondochao inasifa ya pekee ya kupukutisha majani yake kipindi cha mvua badal ya kipindi cha kiangazi kama inavyofanya miti mingine,hivyo basi inakuwezesha kupanda mazao

mbalimbali chini ya mwamvuli wa miti hiyo. Miti mingine inaweza kuoandwa shambani ni pamoja na Mlusina (Leucina spp)

**MATANDAZO.**

Matandazo ni mimea hai au mabaki inayopandwa kwa madhumuni ya kufunika udongo mwaka mzima.

Kanuni ya kufunika udongo kwa mimea jamii ya mikunde, nyasi na mingineyo ndiyo muhimu zaidi na ya msingi kuliko zote.

Mizizi ya matandazo ina uwezo wa kutindua na kulainisha udongo kwa kiwango kikubwa zaidi ya majembe tunayokatulia. Kilimo cha matandazo kinaondoa ulazima wa kukatua.

**FAIDA ZA MAZAO YANAYO FUNIKA UDONGO**

- Huongeza rutuba ya udongo.
- Uzuia ongezeko la magugu sumbufu.
- Kufunika udongo na kusaidia joto la jua kupenya katika udongo.
- Hupunguza mmonyoko wa udongo.

**HATUA ZA KILIMO HIFADHI.**

1. Andaa shamba.

* Punguza uchachu wa udongo kama upo kwa Mbolea ya Minjingu, Chokaa au mmea uitwao Lupins.

* Tindua au katua kina kirefu kuondoa Mgandamano wa udongo kama upo.

* Panda Matandazo yasiyooza haraka na yenye mazap au mabaki mengi. Matandazo yanaqeza kupandwa kwa mfumo wa Kilala bora, Mchanganyiko au Kupokezana.

2. Fyeka na laza matandazo kwa Nyengo, Gogo au Kisu Kidekuzi ( Chopping knife roller ) juma 1-2 kabla ya kupanda zao kuu.

3. Pulizia dawa ya kuua wadudu ( kama ni lazima ).

4. Panda kwenye Matandazo kwa Kipanzi maalum. Weka mbolea ya asili ya kupandia.

5. Palilia magugu nachache yatakayoota kwa kung'olea au kupiga dawa ya magugu.

6. Rutubisha kwa kuongeza kiwango cha mbolea za viwandani ( kwa mwaka wa kwanza ). Dhibiti magonjwa/wadudu hasa kwa dawa za asili.

7. Kwa msimu unaofuata, rudia mzunguko kwa kilimo cha mzunguko wa mazao.

**ZANA NA MASHINE ZITUMIKAZO KATIKA KILIMO HAI**

Kuna vifaa btofauti tifauti vinatumika kwenye kilimo hifadhi. Hivi ni pamoja na Mwuo (Dibbler), Jembe la mkono, Kipanzi mkono (Jab Planter), Kipanzi komoleo matandazo (Direct seeder).

1. **Kipanzi mkono(Jab planter)**

Hii ni aina ya mashine ya kilimo ambayo hutumika kupanda mazao tofautu tofauti shambani ikiwemo mahindi, maharage, alizeti, matikiti maji, matango pamoja na jamii zingine kama hizi. Katika kilimo hifadhi inatumika kwa sababu inapanda moja kwa moja kwenye sehemu husika.

**2. Mwuo (Dibbler)**

Hii ni aina ya kifaa kinachotumika katika kilimo kwa kazi mbaalimbali. Mara nyingi hutumika kupasua ardhi au kutonoa ardhi kwa nyufa ndogondogo pale inapoenekana sehemu ni nzito sana. Pia huweza kupasua ardhi kwa haro nyembamba sana shambani.

**3. Plau**

Hii ni zana ya kilimo ambayo hutumika kugeuza udongo wa juu na chini kwa kukokotwa na wanyama. Hutumika katika jamii nyingi sana zinazotuzunguka hasa kwa bara letu la afrika. Plau ni maarufu kukokotwa na wanyama kama n'gombe, ngamia na farasi.

**4. Fyekeo na Panga**

Hivi ni vifaa ambavyo hutumika kupunguza majani shambani kwa kuyafyeka. Hivi vifaaa havifanani lakini kazi zao zinaelekea kufanana ingawa zina utofauti kidogo

**5. Jembe**

Hii hutumika katika matumizi ya kutifua ardhu na kuanda mbegu. Jembe hutumika kwa kutumia mkono. Wakulima wengi katika jamii yetu hutumia jembe.

### 6. Kipanzi komoleo (Dierect seed planter)

Hizi huwa ni mashine za kisasa ambazo hutumika kupanda mashamba makubwa ya kilimo hifadhi. Hizi hutumia nishati mbadala kama nishati petrol na nishati diseli. Mara kibao hulima hekari nyingi nanhuraisisha kazi mno.

**KILIMO CHA ASILI UKILINGANISHA NA KILIMO HIFADHI**

**Kilimo asili**

- Kilimo asili hulimwa bila kufuatilia kanuni maalumu za kuhifadhi mazingira au ratiba. Wakuliuma wanalima bila kufuata kanuni zozote na bila kujali chochote.
- Katika kilimo cha asili kilimo cha mzunguko wa mazao hakina mashiko kwani hapa mkulima halimi kwa kuzingatia upandaji wa zao moja msimu huu na zao jingine msimu unaofuata bali anaweza akafululiza zao moja kwa misimu mingi.
- Katika kilimo asili wakulima hawazingatii kilimo mseto ambacho kinahusisha upandaji wa mazao mchanganyiko shambani ndani ya wakati mmoja. Kwenye kilimo asili wakulima hupanda zao moja au wakifanya hivyo ni aghalabu sana kutokea.
- Kilimo asili hakizingatii jinsi ya kuzuia mmonyoko wa udongo kwa kupanda mazao ambayo yanaweza yakatumika kuziba ardhi, haya mazao ni kama jamii ya mikunde au kwa lugh rahisi tunaweza tukayaita matandazo.
- Kilimo asili kinahusisha utinduaji wa ardhi kama kulima kwa kutifua ardhi yote hii huhusisha ugeuzwaji wa ardhi juu chini na inahakikisha majani yote hayapo ardhini na kuacha ardhi ikiwa nyeupe bila mimea yoyote ardhini.\
- Kilimo asili hakitumii teknolojia sana huwa wakulima wanalima kwa kutofuatilia kanuni za kilimo cha kisasa na kutojua umuhimu wa kuhifadhi ardhi na jinsi gani unaweza ukatumia ardhi kuzalisha kwa wingi huku ukiacha ardhi ikiwa na rutuba.

**Kilimo hifadhi**

- Ulimaji wa kilimo hifadhi unafanywa kwa kufuata kanuni maalumu za mazingira. Kwani katika kilimo hifadhi wakulima hulima kwa kufuata kanuni maalumu za kilimo na jinsi ya kuhifadhi mazingira yasipate madhara yoyote. Hii huhakikisha ardhi inabaki salama kwa muda wote.
- Katika kilimo hifadhi mkulima hulima kwa kufuata mzunguko maaqlumu wa mazao hapa mkulima huweza kupanda mimea msimu mmoja mpaka mwingine kwa kuzingatia jamii mbalimbali kama mimea yenye majani membamba kwa kubadilisha msimu unaofuata na mimea ya majani mapema. Pia mimea ya mizizi ya daikoti na mimea ya mizizi ya monokoti.
- Katika kilimo hifadhi mkulima huzingatia kilimo mseto ambapo mkulima ana uwezo wa kupanda mazao ya jamii tofauti tofauti katika shamba moja. Hapa mkulima hupanda piua

miti ambayo ni rafiki katika mazao na miti hiyo ina kazi zaidiu ya moja au faida zaidi ya moja na haiadhiri mazao ya shambani.

- Hapa katika kilimo hifadhi mkulima huzingatia utunzaji wa udongo. Huhakikisha anapanda mazao funika ambayo hufunika ardhi na kuzuia mmonyoko wa udongo ambao kwa unaweza ukasababisha tabaka la juu la udongo ambalo lina rutuba kutoweka na kuacha udongo hauna ratiba.
- Katika kilimo hifadhi haihusishi ulimaji wa ardhi yote hapa kinachohusika ni sehemu ambapo mbegu hupachikwa ndo panaliumwa tu, tena si kina kirefu bali niu kina kifupiu mno ukilinganisha na kilimo asili.
- Katika kilimo hifadhi teknolojia inahusika kwa asilimia kubwa mno. Hapa misingi yote ya kilimo ambacho kinatunza mazingira kinazingatiwa kwa hali ya juu sana kwani ardhi ni rasrimali ya kutunzwa kwa muda mrefu sana bila kuiharibu kwa ajili ya kizazi kijacho.

**REJEA**


Alexandra Bot and Theodor Friedrich Conservation agriculture what you should know about tools, equipment and machines for manual use, animal traction and single axle tractors

Agri-environmental indicator- commitments, 2015. [27 November 2015]

**Bertol, O. and O. Wagner**. 1987. A knife roller or chopping roller. In: ILEIA Newsletter. Vol. 3:1. p.11-21

**Carter, M.R.** 1994. Conservation tillage in temperate agroecosystems. Lewis. Boca Raton. 390pp.

Food and Agriculture Organization (FAO). 2006. Agriculture and Consumer Protection Department. Rome, Italy Available from http://www.fao.org/ag/magazine/0110sp.htm(Accessed November 2007).

Food and Agriculture Organization (FAO). 2007. Agriculture and Consumer Protection Department. Rome, Italy Available from http://www.fao.org/ag/ca/ (Accessed November 2007).

**Godwin, R.J.** 1990. Agricultural engineering in development: tillage for crop production in areas of low rainfall. FAO. Agricultural Services Bulletin 83. Rome. 124 pp

*Richard Shetto, MariethaOwenya,* **Conservation agriculture as practised in Tanzania:** Published by African Conservation Tillage Network (ACT), Nairobi Kenya, 2007.